

## Sentidos y usos asignados a las tecnologías -digitales- en la enseñanza de la matemática en escuelas de nivel primario: el caso del programa "Aula Digital Móvil"

**Daniel Agustín Huaranca**

**Roberto Adrián Flores**

Cátedra Didáctica de las Áreas específicas, UNJu  
agustinhuaranca@gmail.com

Fecha de recepción: 27-02-2024

Fecha de aceptación: 13-06-2024

### Resumen

La integración de tecnologías digitales en la enseñanza de la matemática en el nivel primario ha sido objeto de creciente interés en el ámbito educativo. Este estudio, desarrollado en la provincia de Jujuy durante el período 2022-2023, se enmarca en las actividades de investigación y extensión de la cátedra de Didáctica de las Áreas Disciplinarias del Profesorado y Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

El impulso de políticas educativas relacionadas con el campo curricular y digital ha generado nuevos desafíos en las prácticas de enseñanza de los docentes. En este contexto, surgen interrogantes sobre los sentidos atribuidos por los docentes a los recursos digitales en la enseñanza de la matemática, su influencia en la planificación y desarrollo de clases, y su relación con los supuestos de las perspectivas disciplinares desde el diseño curricular.

La investigación adopta un enfoque cualitativo y fenomenológico, utilizando entrevistas, análisis de documentos y observación de clases para explorar las percepciones, prácticas y experiencias de los docentes. Se destaca la importancia de comprender cómo los docentes perciben, planifican e implementan el uso de recursos tecnológicos

en el aula, así como su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Las políticas educativas, como el Programa Conectar Igualdad y los nuevos diseños curriculares en educación primaria, han promovido la integración de tecnologías digitales en el ámbito educativo. Sin embargo, se requiere una evaluación más profunda de su efectividad y su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los hallazgos de este estudio proporcionan *insights* y recomendaciones para mejorar la práctica educativa y el diseño de políticas educativas en la provincia de Jujuy y más allá. Se enfatiza la importancia de abordar la integración de tecnologías digitales de manera reflexiva y crítica, reconociendo su potencial para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en el nivel primario.

Este estudio contribuye al cuerpo de conocimientos especializados en tecnologías educativas desde la óptica de las didácticas específicas, especialmente en relación con los desafíos epistemológicos planteados por los documentos curriculares y los programas educativos en el contexto de la enseñanza mediada por tecnologías digitales en la educación primaria

**Palabras Clave:** enseñanza, educación primaria, tecnologías digitales, metodología. matemática

## Introducción

La integración de tecnologías digitales en la enseñanza ha sido un tema de creciente interés en el campo educativo, especialmente en el contexto de la enseñanza de disciplinas como la matemática en el nivel primario. En este sentido, el artículo presenta los resultados parciales de una investigación desarrollada durante el periodo 2022-2023 en la provincia de Jujuy, en el marco de las actividades de investigación y extensión llevadas a cabo por la cátedra de Didáctica de las Áreas Disciplinarias del Profesorado y Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

El impulso de las políticas educativas, específicamente las referidas al campo curricular y digital, ha generado nuevos desafíos en las prácticas de enseñanza de los docentes. En este sentido, surgen algunas interrogantes de partida que guían nuestra investigación: ¿Cuáles son los sentidos que le atribuyen los docentes a los recursos digitales para la enseñanza de la matemática? ¿De qué manera despliegan sus prácticas de enseñanza con incorporación de tecnologías? ¿Cómo se relacionan estos sentidos con los supuestos de las perspectivas disciplinares de la matemática desde el diseño curricular?

La investigación se centra en analizar cómo los docentes perciben, planifican e implementan el uso de recursos tecnológicos en el aula y cómo esto influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, lo que resulta relevante en un contexto donde las políticas educativas y los avances tecnológicos han generado nuevos desafíos y oportunidades en las prácticas de enseñanza.

La introducción de nuevas políticas curriculares y programas educativos, como el Programa Conectar Igualdad y los nuevos diseños curriculares en educación primaria, ha impulsado la integración de tecnologías digitales en el ámbito educativo, con el objetivo de promover el desarrollo de capacidades digitales y habilidades para el siglo XXI entre los estudiantes. Sin embargo, la efectividad y el impacto de estas iniciativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje aún requieren una evaluación y análisis más profundos.

En este contexto, surge la necesidad de investigar y comprender los sentidos atribuidos por los docentes a los recursos digitales en la enseñanza de la matemática, así como su relación con los supuestos de las perspectivas

disciplinares y los diseños curriculares vigentes. Mediante un enfoque cualitativo y fenomenológico, se busca identificar las percepciones, prácticas y experiencias de los docentes en relación con la integración de tecnologías digitales en el aula, con el fin de proporcionar *insights* y recomendaciones para mejorar la práctica educativa y el diseño de políticas educativas en la provincia de Jujuy y más allá.

La investigación se enfoca en generar conocimientos especializados en tecnologías educativas desde la perspectiva de las didácticas específicas, particularmente en el ámbito de la enseñanza de la matemática, en respuesta a los nuevos desafíos epistemológicos planteados por los documentos curriculares y los programas educativos. Esto implica integrar aportes de investigaciones previas en didáctica y tecnología para estudiar las prácticas de enseñanza mediadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Diversos autores, como Parra (1994), Sadosky (2012) y Milevicich (2017), señalan que las clases de ciencias y matemáticas suelen ser rutinas controladas por los docentes, centradas en la memorización y con escasa participación estudiantil. Parra enfatiza la necesidad de repensar la enseñanza de la matemática para conectarla con la vida de los estudiantes y romper su aislamiento respecto a otras áreas del conocimiento.

En Argentina, políticas educativas como el Programa Conectar Igualdad y las reformas curriculares han promovido la inclusión digital en las escuelas primarias. Los nuevos diseños curriculares priorizan el desarrollo de capacidades, siguiendo el Marco de Organización de los Aprendizajes, que establece seis capacidades clave y fomenta el desarrollo de competencias digitales para la inclusión en la cultura digital.

Se destaca la importancia de estudiar prácticas de enseñanza que integren genuinamente las tecnologías en el aula, diferenciando entre inclusiones efectivas y genuinas. La investigación se nutre también de nociones teóricas de la didáctica de la matemática para comprender mejor estas prácticas y promover un enfoque de enseñanza centrado en el qué, para qué y cómo enseñar.

### Objetivos y relevancia del estudio

Analizar los sentidos y usos asignados a las tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas en el nivel primario por maestras y maestros en la provincia de Jujuy.

### **Metodología**

El estudio parte de la idea de que más allá de la impronta de las tecnologías de la información y la comunicación en la construcción del conocimiento tanto desde una perspectiva cultural como disciplinar, el entramado de las mismas en el plano de las prácticas de la enseñanza es objeto de análisis didáctico. (Maggio, 1995, pp.121-124).

Por ello, el estudio se circunscribe a los estudios en Didácticas Específicas.

Se diseñó una metodología cualitativa de trabajo alimentada de los fundamentos de la fenomenología didáctica. Se recurrió a diversas técnicas de investigación, entre ellas: entrevistas, análisis de documentos y observación de clases. Se trabajó con una población total de tres docentes de las localidades de San Salvador de Jujuy y San Pedro de Jujuy. En esta oportunidad se presentará el análisis de un caso particular.

Las entrevistas recuperan las construcciones de significados de manera subjetiva e intersubjetiva, un sentido construido para lograr gradualmente la verdad por aproximaciones sucesivas. Una vez que se dispone de una selección de textos descriptivos, es posible comenzar con la aplicación de los procedimientos hermenéuticos pertinentes. Este proceso se extiende desde el análisis del hecho o texto educativo en cuestión hasta la elaboración de interpretaciones teóricas con mayor profundidad. Esta dinámica de interpretación se alinea con el círculo hermenéutico propuesto por Dilthey (1998b), que representa un movimiento del pensamiento que transita del todo a las partes y viceversa, enriqueciendo la comprensión en cada iteración. De manera similar, Morin (1984) lo describiría como un bucle dialógico, recursivo y hologramático, donde cada ciclo contribuye a elevar el nivel y la calidad de la comprensión.

Se utilizaron entrevistas, de acuerdo a las definiciones de Denzin (1989) y Gorden (1987) se distinguen según su estandarización y su grado de

estructuración en: entrevista estandarizada programada, entrevista estandarizada no programada y entrevista no estandarizada. Será el grado de estructura (rigidez), semiestructura o estructura de las preguntas y la libertad o rigurosidad con que deban o puedan ser respondidas, los que determinarán el tipo de entrevista a ser realizada.

Así, la estandarizada programada revelará el nivel más alto de estructura, con las mismas preguntas y en el mismo orden para cada entrevistado; la estandarizada no programada se ubicará dentro de la modalidad semiestructurada, en la que los entrevistados pueden ser expuestos al mismo guion, aunque con libertad en los ejes que guían sus respuestas, sin forzar el orden de las preguntas; por último, la entrevista no estandarizada se caracteriza por la carencia de estructura, es decir la inexistencia de un guion predeterminado, lo que le otorga flexibilidad a la situación comunicativa, sin perder de vista los objetivos del encuentro. Taylor y Bodgan (1987) también utilizan la expresión entrevista en profundidad para referirse a los reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, apuntando a comprender las perspectivas y los significados que los informantes tienen sobre sus vidas y sus experiencias, expresándolas con sus propias palabras, por lo que las entrevistas en profundidad –dirán los autores– se desarrollan como una conversación entre iguales y, en contraposición a las entrevistas estructuradas, las entrevistas cualitativas son flexibles y dinámicas; no directivas, no estandarizadas, no estructuradas y abiertas (Yuni y Urbano, 2016).

Estos autores diferencian tres tipos de entrevistas en profundidad, con características que las relacionan estrechamente entre sí. Esta forma no estructurada de acercarse a los informantes, ayuda al investigador a posicionarse en un rol que permita a los sujetos un nivel de comodidad y relajamiento como para dialogar libremente sobre los temas de su interés y luego, paulatinamente, ir adentrándose en los objetivos de la entrevista.

La entrevista no estructurada es la elegida en el trabajo dado que permitió más acercamiento natural a la perspectiva de los sujetos, dándole mayor libertad para exteriorizar sus sentimientos, significados, vivencias.

El estudio identificó la heterogeneidad de las interpretaciones y valoraciones que los maestros participantes hacen de los distintos aspectos que componen la propuesta, así como de las formas en que los

han llevado a la práctica. A continuación, se presentan primero algunos resultados que se desprenden de las entrevistas realizadas y, posteriormente, de la reconstrucción de una clase de matemática, con la temática “divisores” destinada a estudiantes de quinto grado de una escuela de la localidad de Palpalá.

## **Resultados y Análisis**

Los resultados de las entrevistas realizadas revelaron una variedad de interpretaciones por parte de los docentes sobre el uso de recursos digitales en la enseñanza de la matemática en el nivel primario. Estas interpretaciones pueden dividirse en varias categorías principales, que incluyen la percepción de los recursos digitales como herramientas de apoyo, su influencia en la planificación y desarrollo de clases, y su relación con las perspectivas disciplinares de la matemática según el diseño curricular.

### **1. Percepción como Herramientas de Apoyo:**

- La mayoría de los docentes entrevistados expresaron una percepción positiva sobre los recursos digitales como herramientas de apoyo en la enseñanza de la matemática. Consideran que estos recursos pueden enriquecer el proceso de aprendizaje al proporcionar nuevas formas de presentar conceptos y permitir la interacción activa de los estudiantes.
- Sin embargo, también se identificaron preocupaciones sobre la dependencia excesiva de los recursos digitales y su posible impacto en la comprensión profunda de los conceptos matemáticos.

### **2. Incidencia en la Planificación y Desarrollo de Clases:**

- Los docentes destacaron la influencia de los recursos digitales en los procesos de planificación y desarrollo de las clases de matemática. Muchos informaron que la disponibilidad de estos recursos les llevó a replantear sus estrategias de enseñanza y a incorporar actividades más interactivas y dinámicas en sus lecciones.
- Asimismo, señalaron que los recursos digitales les proporcionaron nuevas oportunidades para diferenciar la instrucción y atender las necesidades individuales de los estudiantes.

### **3. Relación con las Perspectivas Disciplinarias de la Matemática:**

- En cuanto a la relación entre el uso de recursos digitales y las perspectivas disciplinarias de la matemática según el diseño curricular, se observaron diferentes enfoques. Algunos docentes consideran que los recursos digitales pueden facilitar la comprensión de los conceptos matemáticos al proporcionar representaciones visuales y actividades prácticas.
- Sin embargo, otros expresaron preocupaciones sobre la alineación de los recursos digitales con los principios fundamentales de la enseñanza de la matemática, señalando la necesidad de garantizar que estos recursos promuevan un pensamiento crítico y reflexivo en lugar de simplemente reforzar la memorización de procedimientos.

### **Aprendizajes Emergentes y Puesta en Común**

Además de las interpretaciones de los docentes sobre el uso de recursos digitales, los resultados de la observación de clases revelaron algunos aprendizajes emergentes entre los estudiantes y la importancia de la puesta en común como estrategia pedagógica.

#### **1. Aprendizajes Emergentes:**

- Durante la actividad con el juego interactivo sobre divisores, se observó un mayor compromiso y entusiasmo por parte de los estudiantes. Este compromiso se manifestó en un aumento de la participación, así como en una mayor disposición para resolver problemas y colaborar con los compañeros.
- Además, se identificó un aprendizaje significativo en relación con los conceptos matemáticos abordados, como el reconocimiento de los múltiplos y divisores de los números, así como la comprensión de su aplicación en situaciones prácticas.

#### **2. Importancia de la Puesta en Común:**

- La estrategia de puesta en común, implementada por la docente como parte de la actividad, demostró ser efectiva para consolidar y profundizar los aprendizajes de los estudiantes. Mediante la discusión y reflexión conjunta, los estudiantes pudieron compartir sus experiencias, resolver dudas y construir significados de manera colaborativa.

- Además, la puesta en común proporcionó a la docente información valiosa sobre el progreso de los estudiantes y les permitió retroalimentar su práctica pedagógica en tiempo real.

## **Reflexiones sobre los Resultados**

Los resultados de esta investigación sugieren que el uso de recursos digitales en la enseñanza de la matemática en el nivel primario puede tener un impacto positivo en el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, también destacan la importancia de abordar cuidadosamente las percepciones de los docentes y garantizar que estos recursos se utilicen de manera efectiva para promover un aprendizaje profundo y significativo.

### **1. Uso de Recursos Tecnológicos en la Enseñanza de la Matemática**

Los resultados de las entrevistas revelaron que los docentes participantes utilizaron una variedad de recursos tecnológicos en sus clases de matemáticas, incluyendo juegos interactivos, aplicaciones educativas y acceso a internet. Estos recursos se utilizaron principalmente para introducir conceptos matemáticos de manera visual y dinámica, así como para fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

### **2. Impacto en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje**

Los docentes señalaron que el uso de tecnologías digitales tuvo un impacto significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Observaron un aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes, así como una mayor comprensión de los conceptos matemáticos a través de la interacción con los recursos tecnológicos. Además, destacaron la capacidad de los recursos digitales para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad de los estudiantes.

### **3. Desafíos y Limitaciones**

A pesar de los beneficios observados, los docentes también identificaron varios desafíos y limitaciones asociados con el uso de tecnologías digitales en la enseñanza de la matemática. Estos incluyeron problemas de conectividad, acceso limitado a dispositivos tecnológicos y



dificultades para integrar los recursos digitales de manera efectiva en el currículo escolar. Además, algunos docentes expresaron preocupaciones sobre la dependencia excesiva de la tecnología y la falta de tiempo para capacitarse adecuadamente en su uso.

#### 4. Reflexiones sobre la Práctica Docente

En general, los resultados del estudio sugieren que la integración de tecnologías digitales en la enseñanza de la matemática en el nivel primario puede ser una herramienta valiosa para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, también resaltan la importancia de abordar los desafíos y limitaciones asociados con su uso, así como de proporcionar apoyo y capacitación adecuados a los docentes para garantizar una implementación efectiva en el aula.

En el contexto de los recursos didácticos, Area Moreira (2004) distingue cinco categorías principales: objetos manipulativos, materiales impresos, medios audiovisuales –ya sean imágenes estáticas o en movimiento–, medios auditivos y recursos informáticos o digitales. Con el paso del tiempo, la Tecnología Educativa ha progresado al ritmo de los avances tecnológicos, integrando así nuevos recursos didácticos. No obstante, los recursos informáticos son los menos aprovechados por la mayoría de los docentes, a pesar de la amplia disponibilidad de herramientas básicas como los procesadores de texto. La brecha entre la posesión y el uso efectivo de estos recursos se mantiene, incluso frente a los esfuerzos gubernamentales por proveer a las escuelas con dispositivos tecnológicos como computadoras, netbooks o tabletas. En este marco, Maggio (2012, 2018) enfatiza la necesidad de incluir las tendencias culturales de los estudiantes en las estrategias de enseñanza que tengan un propósito didáctico, subrayando la relevancia de los videojuegos en el aprendizaje.

Según Carina Lion (2019), la inclusión de videojuegos en la enseñanza formal no responde a una fascinación por las últimas tecnologías o al seguimiento del mercado, sino a la necesidad de aprovechar un medio en el que los estudiantes ya están inmersos y que influye en su formación fuera del ámbito escolar. Esta integración busca concienciar a los estudiantes de que el juego puede ser una forma de aprendizaje, incluso fuera del entorno escolar. Los videojuegos de simulación ofrecen oportunidades de aprendizaje que van más allá de lo que se puede tematizar en el aula,

permitiendo a los jugadores desarrollar habilidades y valores mediante la interacción en situaciones complejas.

Los videojuegos pueden contribuir al aprendizaje al fomentar habilidades como el pensamiento complejo, la planificación estratégica y el aprendizaje autorregulado. Desde una perspectiva pedagógica, se pueden entender como herramientas que facilitan la construcción del conocimiento, en línea con las teorías constructivistas de Piaget y el enfoque histórico-cultural de Vygotsky. Los videojuegos inmersivos destacan por promover el aprendizaje basado en la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo. Los/as jugadores/as se enfrentan a desafíos que requieren la búsqueda de soluciones, el ensayo y error, y la colaboración con otros/as para alcanzar objetivos comunes (Lion, 2019). Esta dinámica de aprendizaje personalizado y colaborativo puede ofrecer oportunidades de desarrollo que van más allá de lo posible en un entorno tradicional de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los/as estudiantes explorar y experimentar en entornos virtuales que enriquecen su aprendizaje y su desarrollo personal y social.

En este sentido es importante recuperar esta acción como un rasgo de lo que se denomina metanálisis de la clase (Litwin, 1997, Maggio 2012) dado que la docente utiliza un momento retrospectivo para recuperar los aprendizajes, desafíos y rasgos de la experiencia para utilizarlos en una actividad sucesiva.

Se reconoce la actividad pensada en el marco de una secuencia progresiva, en la cual no posee el carácter lineal, que recupera la explicación y luego la verificación/validación de la misma (Litwin 1997, Maggio 2012, 2017), sino más bien la docente primero utilizó una clase previa para explicar las nociones teóricas sobre los múltiplos y divisores y luego utiliza el juego como motor y origen de un espacio de retroalimentación. Esto es clave para pensar la inclusión de las tecnologías, tal como lo define la autora Mariana Maggio, en cuanto al estudio, análisis y comprensión de aquellas prácticas de enseñanza en las que se incluyen de manera genuina las tecnologías (Maggio, 2012). En este sentido la autora distingue dos tipos de usos de las tecnologías: las inclusiones efectivas y las genuinas. En el primer caso, los docentes realizan un uso de estas, pero no reconocen su valor para la enseñanza, ni las integran con sentido didáctico, por lo que resulta ser una

utilización forzada y superficial. En el segundo, los docentes le otorgan el valor que tienen en sus respectivos campos de conocimiento disciplinar y las inscriben en sus propuestas didácticas. La inclusión genuina alcanza los propósitos de la enseñanza y sus contenidos, pero adquiere su mejor expresión en la propuesta didáctica cuando emula en este plano de la práctica el entramado de los desarrollos tecnológicos en los procesos de producción del conocimiento en el campo al que esté refiriendo (Maggio, 2012, p. 20).

- **Motivación y compromiso:** La introducción de recursos tecnológicos, como las netbooks y los juegos interactivos, tiende a aumentar la motivación de los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más interactivo, dinámico y atractivo. La experiencia de utilizar tecnología en el aula puede ser novedosa y emocionante para los estudiantes, lo que les lleva a participar más activamente en las actividades propuestas.
- **Aprendizaje experiencial:** Los videojuegos y otras herramientas digitales ofrecen a los estudiantes la oportunidad de aprender de manera experiencial, enfrentándose a desafíos y resolviendo problemas de manera práctica. Esta forma de aprendizaje les permite explorar conceptos de una manera más inmersiva y práctica, lo que puede facilitar una comprensión más profunda y duradera de los temas tratados.
- **Colaboración y trabajo en equipo:** Muchas actividades que involucran tecnología fomentan la colaboración entre los estudiantes, ya sea trabajando juntos en grupos o compitiendo de manera constructiva. Esto promueve habilidades sociales importantes, como la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de conflictos, al tiempo que refuerza el aprendizaje colaborativo.
- **Personalización del aprendizaje:** El uso de tecnología en el aula también puede permitir una mayor personalización del aprendizaje, ya que los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata sobre su desempeño. Las herramientas digitales pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo actividades y recursos que se ajusten a sus niveles de habilidad y estilos de aprendizaje.

- **Desarrollo de habilidades digitales:** La integración de tecnología en el aula no solo facilita el aprendizaje de contenidos específicos, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales fundamentales para su futuro, como la alfabetización digital, la resolución de problemas tecnológicos y la navegación segura por internet.

En resumen, la relación entre el uso de recursos tecnológicos en el aula y los resultados positivos en el aprendizaje de los estudiantes se fundamenta en la capacidad de la tecnología para aumentar la motivación, facilitar el aprendizaje experiencial, promover la colaboración, personalizar el aprendizaje y desarrollar habilidades digitales clave. Estas ventajas hacen que la integración de la tecnología sea una herramienta valiosa para mejorar la calidad y la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje.

La docente en ningún momento dejó de pensar en los propósitos enmarcados en su propuesta de enseñanza, otorgándole una experiencia genuina de aprendizaje a los estudiantes.

### **Reflexiones finales**

En síntesis, los videojuegos pueden proponer uno o variados escenarios lúdicos, con un tiempo de dedicación y posibilidades de expresión creativa diferente, con una narrativa y guion que incluye desafíos y problemas que favorecen en mayor o menor medida el desarrollo de operaciones cognitivas y habilidades sociales, en el marco o no de los contenidos curriculares, dado que existen aprendizajes que quizás no están situados dentro de la currícula pero que son emergentes y significativos de la experiencia para ser recuperados a través de una retroalimentación conjunta con el docente.

Reconocer a los estudiantes como otros culturales (Jackson, 1997; Serres, 2017 en Maggio 2019) diferentes de nosotros, adultos, se vuelve fundamental; es nuestra responsabilidad alojar, cobijar e incluir sus formas de aproximación al mundo. En este caso particular presentado anteriormente, la docente inicia y propone una estrategia de enseñanza que reconoce estas nociones teóricas, sin embargo, esto nos invita a pensar nuevos modos pedagógicos y didácticos de hacer, que reconozcan la potencia de estos procesos para conocer más y mejorarlo a escala en niveles superiores de apropiación y mejora de las tecnologías.

Respecto a los niveles de apropiación tecnológica, es importante destacar que además de los juegos educativos son importantes para la simulación. La discusión podría ampliar nuevos recorridos si colocamos en la fase de transferencia la operatividad e inclusión de tecnologías que apunten a los juegos serios, los cuáles desarrollan y potencian el pensamiento matemático y sus habilidades en grados superiores de cognición (Lion, 2021; Ulcich, 2016). Para esto será importante recuperar el co-diseño de videojuegos, es decir partir de los intereses culturales en la elección del recurso y temática, en un proceso previo a la puesta en acto de la propuesta de enseñanza. Asimismo, exige reinventar los modos de pensar la enseñanza, las actividades que tendrán que resolver los estudiantes integrando elementos narrativos, estéticos y alterando la dinámica de la clase. (Maggio 2020; Lion y Perossi, 2019).

En lo que respecta al último punto es una mirada que no sólo se puede dejar en responsabilidad del docente sino de un esfuerzo institucional y colectivo. Las políticas educativas, los Proyectos Curriculares Institucionales y los Proyectos Educativos Institucionales promueven los espacios y tiempos de formación necesarios para el abordaje de las tecnologías.

Ante lo explicitado el uso de las tecnologías tiene el objeto principal de transformar las prácticas de enseñanza, a intervenciones movilicen soluciones a situaciones reales; analicen críticamente debilidades en constante evaluación de las propuestas propias de cada docente, expandan la conciencia acerca de temas controversiales y propongan alternativas, generen anticipaciones de escenarios de conflicto, disruptivos (hasta distópicos) sobre nuestra realidad actual. En este marco de reconstrucción continua es donde se posiciona la presente experiencia a describir y sistematizar, por lo cual representa un punto de partida para otros casos.

## Referencias

- Lion, C. y Perosi, V. (2019). *Didácticas lúdicas con videojuegos educativos*. Editorial Noveduc.
- Lion, C. (2017). Tecnologías y aprendizajes: claves para repensar la escuela. En N. Montes (Comp.), *Educación y TIC. De las políticas a las aulas*. Eudeba.
- Litwin, E. (1997). *Configuración didáctica*. Paidós.
- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar*. Paidós.
- Maggio, M. (2016). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas de la enseñanza Hacia una tecnología educativa*. Tesis de doctorado. UBA.
- Maggio, M. (2018). *Habilidades del Siglo XXI*. Fundación Santillana.
- Maggio, M. (2019). *Reinventar la clase en la universidad*. Paidós.
- Maggio, M. (2020). *Las prácticas de la enseñanza universitarias en la pandemia: de la conmoción a la mutación*. *Campus Virtuales*, 9(2), 113-122.
- Maggio, M. (2021). *Educación en pandemia: Guía de supervivencia para docentes y familias*. Paidós Argentina
- Milevicich, L. (2017). *El aprendizaje de los conceptos matemáticos en entornos virtuales*. Facultad Regional General Pacheco. Universidad Tecnológica Nacional.
- Moreira, A. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Pirámide.
- Oblinger, D. (2006). *Simulations, Games, and Learning*. Educause.

## Referencias

- Parra, C. (1994). *Didáctica de Matemáticas. Aportes y Reflexiones*. Paidós.
- Sadosky, P. (2005). *Enseñar Matemática Hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Editorial Zorzal.
- Ulcich, F. (2019). *Videojuegos y enseñanza. Un estudio exploratorio de usos de videojuegos en la enseñanza en escuelas de nivel primario de la C.A.B.A.* Tesis inédita de Maestría, Universidad de Buenos Aires.